

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-208156

(P2001-208156A)

(43)公開日 平成13年8月3日 (2001.8.3)

(51)Int.Cl'

F 16 H 19/04

識別記号

F I

F 16 H 19/04

マークコード(参考)

J

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全3頁)

(21)出願番号 特願2000-12674(P2000-12674)

(22)出願日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(71)出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石田200番地

(72)発明者 青木 誠

神奈川県足柄上郡中井町遠藤876-10

(74)代理人 100066061

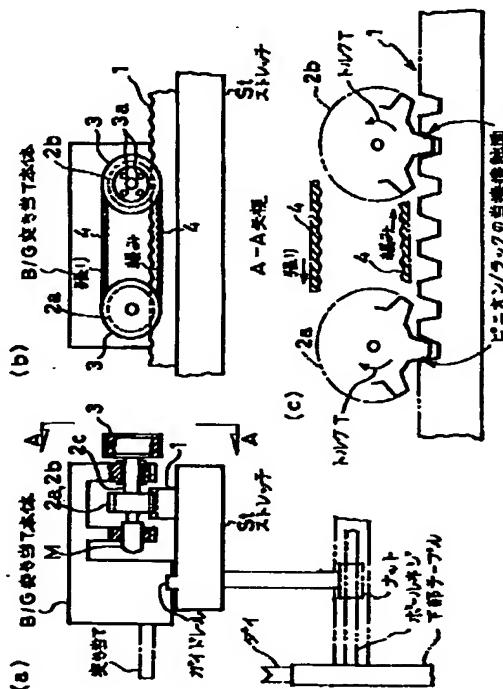
弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

(54)【発明の名称】 バックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構

(57)【要約】

【課題】 構造簡単、且つ低コストでバックラッシュを解消可能とするバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構の提供。

【解決手段】 ラック・アンド・ピニオン機構において、同一ラック1上に適宜離隔して複数のピニオン2a、2bを噛合して配し、各ピニオン2a、2bの同軸2c上に對を成してアーリ3を軸着し、該對を成すアーリ3にベルト4を巻着張設して、この環状を形成するベルト4の上下両側の内、片側のみが張力を生じ、他の片側が緩みを生ずるように前記アーリ3を介してピニオン/ラックの当接接触面がバックラッシュレスの状態となるようなトルクTをピニオン2a、2bに常時与えるよう構成し、正逆駆動操作時に発生するバックラッシュを解消可能としたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラック・アンド・ピニオン機構において、同一ラック上に適宜離隔して複数のピニオンを噛合して配し、各ピニオンの同軸上に対を成して回転体を軸着し、該対を成す回転体に駆動伝達部材を巻着張設して、この環状を形成する駆動伝達部材の上下両側の内、片側のみが張力を生じ、他の片側が緩みを生ずるよう前に記回転体を介してピニオン／ラックの当接接触面がバックラッシュレスの状態となるようなトルクをピニオンに常時与えるように構成し、正逆駆動操作時に発生するバックラッシュを解消可能としたことを特徴とするバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構。

【請求項2】 前記回転体は、ブーリ、またはスプロケットにて形成されることを特徴とする請求項1記載のバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構。

【請求項3】 前記駆動伝達部材は、ベルト、またはチェーンにて形成されることを特徴とする請求項1記載のバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、板材加工機及び一般的な機械装置に用いられるバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、従来の板材加工機等の突き当て装置では、突き当て部をストレッチ上にて左右方向に移動させる機構にラックアンドピニオンを採用しているが、歯車の噛合特性に起因する歯厚と歯車間のギャップにより、ピニオンを左右に移動させる場合、所謂「ガタ」が生ずるのが通例である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】然しながら上述の従来例では、板材加工機の操作において、前述の「ガタ」のために、左右の位置決め精度が悪くなり、フランジ寸法精度を低下させ、延ては製品の加工精度に悪影響を及ぼす等の問題がある。

【0004】この発明は、綴上の点に着目して成されたもので、構造簡単、且つ低成本でバックラッシュを解消可能とするバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、下記構成を備えることにより上記課題を解決できるものである。

【0006】(1) ラック・アンド・ピニオン機構において、同一ラック上に適宜離隔して複数のピニオンを噛合して配し、各ピニオンの同軸上に対を成して回転体を軸着し、該対を成す回転体に駆動伝達部材を巻着張設して、この環状を形成する駆動伝達部材の上下両側の内、片側のみが張力を生じ、他の片側が緩みを生ずるよう前に記回転体を介してピニオン／ラックの当接接触面がバ

ックラッシュレスの状態となるようなトルクをピニオンに常時与えるように構成し、正逆駆動操作時に発生するバックラッシュを解消可能としたことを特徴とするバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構。

【0007】(2) 前記回転体は、ブーリ、またはスプロケットにて形成されることを特徴とする前項(1)記載のバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構。

【0008】(3) 前記駆動伝達部材は、ベルト、またはチェーンにて形成されることを特徴とする前項(1)記載のバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構。

【0009】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の一実施の形態を説明する。

【0010】図1(a)は、この発明に係るバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構の縦断側面図、(b)は、この発明に係るバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構の正面図、(c)は、ピニオンとラックのバックラッシュレスのメカニズムを示す説明図である。

【0011】図面を参照して、以下にこの発明の基本原理及び構成を説明する。

【0012】図1(b)に示すように、ラック1に噛合して移動自在のピニオン2a、2bとブーリ(回転体)3、3の組み合わせを二組設け、適宜離隔した前記二つのブーリ(回転体)3、3にベルト4(駆動伝達部材)4を巻着張設し、この時、ベルト4に張り側と緩み側が生ずるよう、前記ピニオン2a、2bに常に一方向の回転力(トルクT)を与えるように設定する(図1(c)参照)。

【0013】これにより、例えば、図1(c)に示す様に、図面に向かって左側の符号2aを駆動用ピニオン、右側の符号2bをバックラッシュ解消用ピニオンとすれば、ピニオン2a、2bとラック1の当接接触面が常に同一方向の面となり、且つ、前記バックラッシュ解消用ピニオン2bの同軸上にブーリ3を軸着し固定用部材3aにて所望の状態に固定し、ベルト4の上下の何れか片側のみに張りを与えてあるため、左右交互に移動方向が変化してもバックラッシュが発生せず、バックラッシュレスとすることが出来る。

【0014】即ち、板材加工機等での被加工ワークの位置決め操作時に、突き当て本体B/Gの移動用ラック・アンド・ピニオン機構が、本発明によるバックラッシュレス機構となっているため、駆動用モータMを起動回転させて突き当て本体B/GがストレッチS t上を左右に移動して行われる位置決め操作の精度を向上させることが出来る。

【0015】なお、更に説明を加えれば、従来のラック・アンド・ピニオン機構に、バックラッシュ解消用ピニ

オンと数点の部品を追加するのみで、構成部品の設定に工夫を凝らし、突き当て本体の左右方向位置決め操作に用いられる駆動機構をバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構としたことにより、突き当て本体の左右方向位置決めを高精度なものとし、延ては、ワークのフランジ寸法精度を高めて全体として精度の高い製品を提供することが可能となった。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、従来のラック・アンド・ピニオン機構に、バックラッシュ解消用ピニオンと数点の部品を追加するのみで低成本でバックラッシュを解消可能とし、突き当て本体の左右方向位置決め操作に用いられる駆動機構をバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構としたことにより、突き当て本体の左右方向位置決めを高精度なものとし、延ては、ワークのフランジ寸法精度を高めて全体として精度の高い製品を提供することが出来るとい

う効果を呈する。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、この発明に係るバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構の縦断側面図、(b)は、この発明に係るバックラッシュレス・ラック・アンド・ピニオン機構の正面図、(c)は、ピニオンとラックのバックラッシュレスのメカニズムを示す説明図

【符号の説明】

- 1 ラック
- 10 2a、2b ピニオン
- 3 回転体(ブーリ)
- 3a 固定用部材
- 4 駆動伝達部材(ベルト)
- B/G 突き当て本体
- M 駆動用モータ
- S t ストレッチ
- T トルク

【図1】

